



IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

¹⁾Reinaldi Aprian, ²⁾Hilyatul Aulia, ³⁾Nazwa Rifa Fauziyah, ⁴⁾Amanah Puji Lestari,
⁵⁾Aris Budiyanto

^{1,2,3,4,5)}Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara, Jakarta, Indonesia

reinaldiaprian@stkipkusumanegara.ac.id

Received :
13/07/2025

Accepted :
02/07/2025

Published :
31/07/2025

Abstract

Understanding mathematical concepts is an important foundation for students in learning further material. However, many students still have difficulty with the concept of integers. This study aims to improve students' mathematical conceptual understanding of integers through the application of the Problem-Based Learning (PBL) model. The research was conducted at MTs Nurul Huda Depok with 27 seventh-grade students as participants. The method employed was Classroom Action Research (CAR), which consisted of two cycles, each comprising three meetings. The research instruments included a conceptual understanding test, observation sheets for teacher and student activities, interviews, and field notes. The results showed an improvement in students' mathematical conceptual understanding after the implementation of the PBL model. Initially, the average student score was 61%, indicating a low level of mastery. After the first cycle, the average score increased, although it had not yet met the success indicator. In the second cycle, however, the average score rose significantly, achieving over 80% classical mastery in line with the established success criteria. Thus, it can be concluded that the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model is effective in enhancing students' mathematical conceptual understanding of integers in the seventh grade at MTs Nurul Huda Depok.

Keywords: Classroom Action Research, Conceptual Understanding, Problem-Based Learning

Abstrak

Pemahaman konsep matematika merupakan landasan penting bagi siswa dalam mempelajari materi lebih lanjut. Namun, banyak siswa masih mengalami kesulitan dengan konsep bilangan bulat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konseptual matematika siswa tentang bilangan bulat melalui penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Penelitian ini dilakukan di MTs Nurul Huda Depok dengan 27 siswa kelas 7 sebagai partisipan. Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (KAR), yang terdiri dari dua siklus, masing-masing terdiri dari tiga pertemuan. Instrumen penelitian meliputi tes pemahaman konseptual, lembar observasi aktivitas guru dan siswa, wawancara, dan catatan lapangan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman konseptual matematika siswa setelah penerapan model PBL. Awalnya, rata-rata skor siswa adalah 61%, menunjukkan tingkat penguasaan yang rendah. Setelah siklus pertama, rata-rata skor meningkat, meskipun belum memenuhi indikator keberhasilan. Namun, pada siklus kedua, rata-rata skor meningkat secara signifikan, mencapai lebih dari 80% penguasaan klasik sesuai dengan kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual matematika tentang bilangan bulat pada siswa kelas tujuh di MTs Nurul Huda Depok.

Kata Kunci: Penelitian Tindakan Kelas, Pemahaman Konseptual, Pembelajaran Berbasis Masalah

To cite this article (in APA style):

Priyatni, P. P., Rubianti, T., & Supriati, N. (2019). Penerapan model problem based learning (pbl) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar di kelas V. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 2(2), 82-89. <https://doi.org/10.31941/delta.v13i2.7578>



1. Pendahuluan

Pendidikan matematika merupakan disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu bagi ilmu lain, tetapi juga membentuk pola pikir yang logis, sistematis, dan kritis. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah harus dirancang secara efektif agar siswa memperoleh manfaat optimal dalam memahami konsep-konsep matematika.

Bilangan bulat merupakan salah satu materi dasar yang diajarkan di jenjang SMP, khususnya kelas VII. Pemahaman bilangan bulat menjadi landasan penting dalam mempelajari materi matematika lanjutan seperti operasi aljabar, persamaan linear, dan statistika. Namun, kenyataannya banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep bilangan bulat, terutama pada operasi hitung serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kemampuan pemahaman matematis merupakan keterampilan fundamental yang berperan penting dalam proses pembelajaran. Kemampuan ini mencakup kemampuan mengingat, menerapkan rumus, memahami konsep, menilai kebenaran suatu pernyataan, serta menggunakan teorema untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Pemahaman matematis juga memungkinkan siswa menjelaskan ide secara logis dan sistematis.

NCTM menekankan bahwa pemahaman konsep matematika yang mendalam meliputi kemampuan menyatakan konsep secara lisan dan tertulis, memberikan contoh dan noncontoh, merepresentasikan konsep melalui model, diagram, dan simbol, mengubah representasi, memahami variasi makna konsep, mengidentifikasi sifat-sifat konsep, serta membandingkan dan mengaitkan berbagai konsep matematika.

Model Problem-Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menyajikan permasalahan kontekstual sebagai pemicu bagi siswa untuk membangun pengetahuan melalui kerja kelompok, penyelidikan, dan refleksi. Model ini mendorong siswa untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran. PBL berakar pada teori discovery learning yang dikemukakan oleh Jerome Bruner dan berfokus pada keterampilan mengolah serta memahami informasi.

Berdasarkan hasil observasi di kelas VII MTs Nurul Huda pada tanggal 17 Juli 2025, ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami materi dasar seperti bilangan bulat. Pembelajaran yang berlangsung cenderung konvensional dan belum mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan kehidupan nyata, sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memberikan pengalaman belajar bermakna. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah model Problem-Based Learning (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model PBL pada materi bilangan bulat di kelas VII MTs Nurul Huda Depok.

2. Metode Penelitian

Penulisan Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model PBL. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus yang masing-masing terdiri atas empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi, mengacu pada model spiral Kemmis dan McTaggart.

Subjek penelitian adalah 27 siswa kelas VII MTs Nurul Huda pada tahun ajaran 2025/2026. Teknik pengumpulan data meliputi tes, observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Instrumen penelitian divalidasi oleh guru dan dosen ahli. Target keberhasilan penelitian ditetapkan sebesar 80% siswa mencapai nilai minimum 75.

3. Hasil dan Pembahasan

Data penelitian awal merupakan informasi pendahuluan yang dikumpulkan oleh peneliti sebagai dasar pertimbangan dalam merancang dan melaksanakan tindakan penelitian. Data ini digunakan sebagai acuan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran yang terjadi di kelas. Data awal yang diperoleh berkaitan dengan jumlah peserta didik kelas VII MTs Nurul Huda yang menjadi subjek dalam penelitian ini. Data subjek penelitian tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Subjek Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa		Total
	Laki-Laki	Perempuan	
VII	14	13	27
Persentase	52%	48%	100%

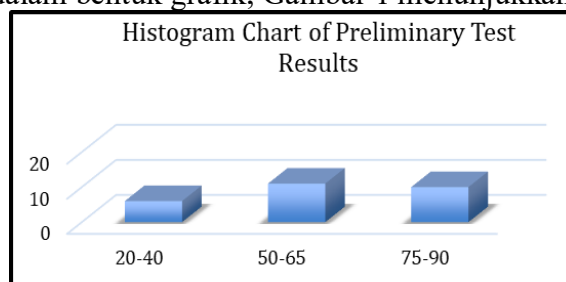
1.1 Data Pras Siklus

Peneliti juga melaksanakan tes awal pada materi bilangan bulat terhadap peserta didik kelas VII MTs Nurul Huda Rumbut, Kecamatan Cimanggis, Kota Depok, sebelum diterapkannya model Problem-Based Learning (PBL). Adapun hasil tes awal tersebut disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Siswa (Pra-Siklus)

No	Value Range	Test Result	
		Number of Student	Presentase (%)
1	20-40	6	22%
2	50-65	10	41%
3	75-90	10	37%
Total		27	100%

Apabila disajikan dalam bentuk grafik, Gambar 1 menunjukkan hasilnya.



Gambar 1. Histogram Hasil Tes Peserta Didik (Pra-Siklus)

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa hanya 10 peserta didik atau sebesar 37% yang telah mencapai standar kompetensi minimum. Sebagian besar nilai pemahaman peserta didik berada pada rentang 50–65, yaitu sebanyak 11 peserta didik atau sebesar 41%.

1.2 Deskripsi Data Hasil Siklus I

Siklus I dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan, yaitu pada Kamis, 31 Juli 2025; Sabtu, 2 Agustus 2025; dan Kamis, 7 Agustus 2025, dengan alokasi waktu masing-masing pertemuan sebesar 2×40 menit. Pelaksanaan siklus I diawali dengan kegiatan observasi untuk memastikan kesesuaian materi yang dipelajari, yaitu materi bilangan bulat, serta dilakukan setelah memperoleh izin dari Kepala Sekolah. Selanjutnya, peneliti melakukan koordinasi dan diskusi dengan guru matematika kelas VII MTs Nurul Huda terkait modul ajar dan tahapan pelaksanaan penelitian tindakan kelas.

Pembelajaran matematika kelas VII MTs Nurul Huda dilaksanakan setiap hari Kamis dan Sabtu. Pada siklus I, pembelajaran dilaksanakan dalam tiga pertemuan dengan materi bilangan bulat. Peneliti bersama guru kolaborator menerapkan model Problem-Based Learning (PBL), dan pada pertemuan ketiga dilaksanakan tes hasil belajar sebagai evaluasi untuk mengukur capaian pemahaman konsep peserta didik setelah penerapan model Problem-Based Learning.

Hasil evaluasi pembelajaran pada siklus I menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi bilangan bulat dibandingkan dengan kondisi awal. Secara umum, skor yang diperoleh peserta didik berada pada kategori sedang hingga cukup tinggi.

Namun demikian, hasil tersebut belum sepenuhnya memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Masih terdapat sebagian peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut penalaran tingkat tinggi, khususnya pada aspek menjelaskan alasan penggunaan langkah-langkah penyelesaian dan mengaitkan konsep bilangan bulat dengan permasalahan kontekstual. Kondisi ini berdampak pada belum tercapainya Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara klasikal. Adapun data hasil tes peserta didik pada siklus I disajikan pada Tabel 3.

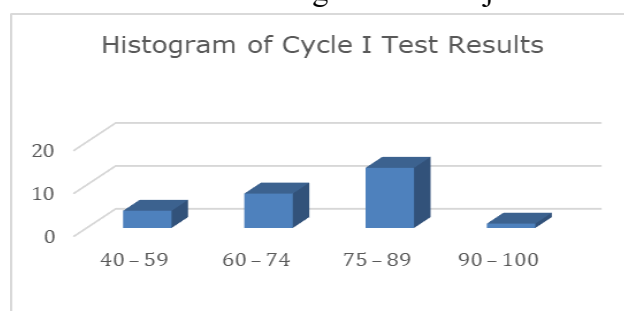
1. Hasil Tes

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Siswa Siklus I
Test Result

No	Value Range	Test Result	
		Number of Student	Presentase (%)
1	40-59	6	22%
2	60-74	10	41%
3	75-89	10	37%
Total		27	100%

Atau disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 2.

Gambar 2. Grafik Histogram Hasil Uji Siklus I



Pada siklus I, hanya 56% siswa yang mencapai nilai lulus minimum, sehingga tidak mencapai target.

2. Hasil Pengamatan Siswa

Sementara itu, hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran pada siklus I disajikan dalam Tabel 4. Skor observasi rata-rata siswa adalah 68%, yang dianggap memadai. Persentase ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) mulai terlihat, meskipun masih berada dalam kategori memadai. Kehadiran siswa relatif baik dan menunjukkan antusiasme awal yang positif. Rasa ingin tahu siswa mulai terpicu saat dihadapkan pada masalah kontekstual, namun tidak semua siswa menunjukkan keterlibatan yang sama. Kreativitas dalam menyelesaikan masalah matematika hanya muncul pada sejumlah kecil siswa yang aktif, sementara mayoritas masih cenderung menunggu petunjuk dari guru atau teman sekelompoknya. Keberanian untuk bertanya dan menjawab pertanyaan juga masih rendah, karena hanya sedikit siswa yang tampak cukup percaya diri untuk mengemukakan pendapatnya di depan kelas.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Siswa pada Siklus I

No	Observed Aspects	Score			
		1	2	3	4
1	Attendance		✓	✓	✓
2	Curiosity in learning mathematics				
3	Creativity in the mathematics learning process				
4	The courage to ask and answer questions		✓	✓	
5	Response to questions from teachers or other students			✓	
6	Collaboration in solving math problems			✓	
7	Ability to understand and solve mathematical problems				
8	Ability to reflect on the answers to the questions worked on				
Score Total				22	

Hasil observasi dan analisis tes, yang diperkuat oleh wawancara, menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran pada siklus I belum sepenuhnya optimal. Siswa mulai menunjukkan minat pada pendekatan pembelajaran berbasis masalah, tetapi keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran masih terbatas. Beberapa siswa tampak pasif selama diskusi kelompok, sehingga interaksi tidak merata di antara anggota kelompok. Selain itu, pemahaman konsep operasi bilangan bulat masih menjadi tantangan, seperti yang ditunjukkan oleh kesalahan dalam menyelesaikan soal yang memerlukan penerapan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Kondisi ini menunjukkan kebutuhan akan strategi bimbingan yang lebih intensif, baik dalam mengelola diskusi kelompok maupun memberikan contoh konkret, agar siswa lebih fokus dalam memahami materi dan mampu berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa pada siklus I, proses pembelajaran masih memerlukan beberapa perbaikan untuk mencapai hasil maksimal. Guru masih perlu memperjelas arah pada setiap tahap Pembelajaran Berbasis Masalah, meningkatkan keterlibatan siswa dalam diskusi, dan memberikan bimbingan yang lebih intensif kepada siswa yang masih mengalami kesulitan. Dengan refleksi ini, peneliti memperoleh gambaran yang jelas tentang aspek-aspek yang perlu diperbaiki dan digunakan sebagai dasar untuk merancang tindakan yang lebih efektif pada siklus II.

3.3 Deskripsi Hasil Data Siklus II

Perencanaan Siklus II didasarkan pada hasil refleksi terhadap Siklus I, di mana pemahaman siswa tentang operasi bilangan bulat masih perlu ditingkatkan. Pada Siklus II, pembelajaran difokuskan pada operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Peneliti dan guru kolaborator mengembangkan modul pembelajaran, lembar kerja siswa, dan alat pembelajaran lainnya berdasarkan ATP untuk Siklus II.

Pada tahap perencanaan, guru menyiapkan pertanyaan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, seperti menghitung keuntungan dan kerugian bisnis, langkah naik dan turun, serta masalah yang melibatkan bilangan negatif. Tujuannya adalah agar siswa dapat membangun model matematika dan memahami konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat melalui pengalaman nyata. Selain itu, pertanyaan-pertanyaan provokatif juga disiapkan untuk mendorong pemikiran kritis, seperti bagaimana bilangan negatif digunakan dalam kehidupan sehari-hari, strategi

apa yang tepat untuk menyelesaikan masalah, dan bagaimana memvisualisasikan hasil operasi bilangan bulat.

Aktivitas pembelajaran dirancang dalam tiga sesi. Sesi pertama berfokus pada pengembangan model matematika dari masalah kontekstual. Sesi kedua diarahkan pada presentasi, umpan balik, dan revisi solusi yang telah dibuat. Sesi ketiga berfokus pada ujian individu untuk meningkatkan pemahaman konseptual, diikuti dengan refleksi pribadi oleh siswa. Media dan alat yang digunakan meliputi lembar kerja, garis bilangan, papan tulis putih, proyektor, dan ruang kelas yang diatur dalam kelompok untuk mendukung diskusi. Dengan perencanaan yang cermat ini, Siklus II diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa sambil memperkuat pemahaman mereka tentang konsep bilangan bulat.

Siklus 2 dilaksanakan dalam tiga pertemuan pada tanggal 9 Agustus 2025, 14 Agustus 2025, dan 16 Agustus 2025, dengan materi tentang perkalian dan pembagian bilangan bulat. Peneliti dan guru kolaborator secara bersama-sama menerapkan metode Pembelajaran Berbasis Masalah, dan pada pertemuan ketiga, ujian akhir diadakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep-konsep tersebut setelah menerapkan metode Pembelajaran Berbasis Masalah.

1. Hasil Tes

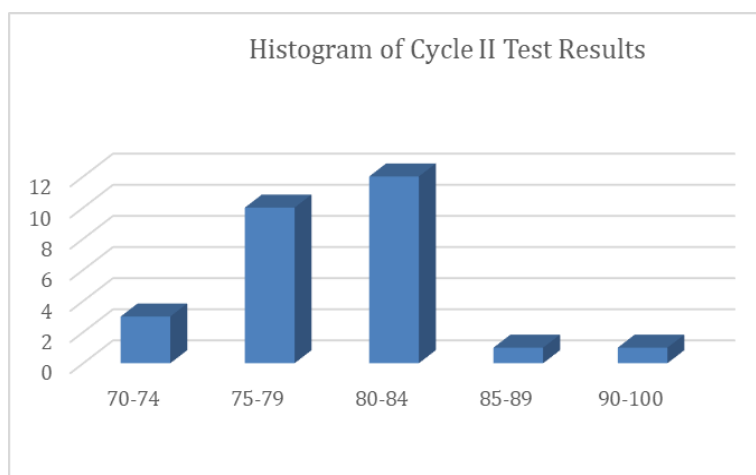
Hasil dari siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Siswa Siklus I

No	Value Range	Test Result	
		Number of Student (F)	Presentase (%)
1	20-40	6	22%
2	50-65	10	41%
3	75-90	10	37%
Total		27	100%

Berdasarkan Tabel 5, sebanyak 89% peserta didik telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), persentase ini melampaui target penelitian yang ditetapkan sebesar 80%. Hanya 11% peserta didik yang belum sepenuhnya memahami materi operasi bilangan bulat. Data pada Tabel 5 tersebut selanjutnya disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 3.

Gambar 2. Grafik Histogram Hasil Uji Siklus II



2. Hasil Observasi Peserta Didik

Hasil observasi aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran pada siklus II disajikan pada Tabel 6.

Skor rata-rata hasil observasi aktivitas peserta didik adalah sebesar 87%. Hasil observasi aktivitas peserta didik pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan siklus I. Dari 32 indikator yang diamati, sebanyak 28 indikator (87%) terlaksana dengan baik. Capaian ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan siklus sebelumnya yang masih berada pada kategori cukup.

Tabel 6. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik pada Siklus II

		Score				
No	Observed Aspects	1	2	3	4	
1	Attendance			✓	✓	
2	Curiosity in learning mathematics					
3	Creativity in the mathematics learning process			✓		✓
4	The courage to ask and answer questions					✓
5	Response to questions from teachers or other students			✓		
6	Collaboration in solving math problems					✓
7	Ability to understand and solve			✓		

No	Observed Aspects	Score			
		1	2	3	4
	mathematical problems				
8	Ability to reflect on the answers to the questions worked on				
Score Total		28			

Peningkatan tersebut terlihat dari meningkatnya keaktifan peserta didik dalam mengikuti setiap tahapan pembelajaran, mulai dari berdiskusi dalam kelompok, mengemukakan pendapat, menyusun dan mengonstruksi model matematika, hingga melakukan refleksi secara mandiri. Antusiasme peserta didik juga tampak ketika mereka mempresentasikan hasil kerja kelompok serta memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem-Based Learning (PBL) pada materi bilangan bulat berhasil mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran dan mendukung pencapaian hasil belajar yang optimal.

Refleksi merupakan kegiatan evaluasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap hasil yang diperoleh selama pelaksanaan siklus II. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siklus I. Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas guru mencapai 84%, sedangkan aktivitas peserta didik mencapai 87%, yang keduanya berada pada kategori baik. Hal ini mengindikasikan bahwa guru telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tahapan model Problem-Based Learning (PBL), mulai dari penyajian permasalahan kontekstual, pembimbingan diskusi, hingga penguatan strategi penyelesaian masalah.

Peserta didik juga menunjukkan peningkatan keaktifan dalam proses pembelajaran, yang tercermin dari keberanian mereka dalam mengemukakan pendapat, menyusun model matematika, berdiskusi, serta melakukan refleksi secara mandiri.

Ditinjau dari aspek pemahaman konsep, hasil tes pada siklus II menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan siklus I. Sebanyak 24 peserta didik (89%) mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata sebesar 79%. Capaian ini meningkat secara signifikan dibandingkan dengan siklus I, yang hanya mencapai ketuntasan sebesar 55% dengan nilai rata-rata 72%. Temuan ini membuktikan bahwa model Problem-Based Learning (PBL) mampu membantu peserta didik memahami

konsep bilangan bulat secara lebih mendalam melalui kegiatan diskusi, pengembangan strategi penyelesaian, serta penerapan konsep dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Berdasarkan capaian tersebut, peneliti dan observer menyepakati bahwa tindakan pembelajaran pada siklus II telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini dihentikan pada siklus II karena tujuan utama penelitian, yaitu meningkatkan pemahaman konsep bilangan bulat peserta didik kelas VII MTs Nurul Huda, telah tercapai.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bilangan bulat di kelas VII MTs Nurul Huda Depok. Peningkatan pemahaman peserta didik dari siklus I ke siklus II mencapai 34%. Meskipun masih terdapat 11% peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), target penelitian telah terpenuhi, sehingga penelitian tindakan kelas ini dihentikan pada siklus II.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru matematika menerapkan model Problem-Based Learning (PBL) sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik, khususnya pada materi bilangan bulat. Penerapan PBL perlu didukung dengan perancangan permasalahan kontekstual yang sesuai dengan karakteristik peserta didik agar pembelajaran lebih bermakna. Selain itu, pihak sekolah diharapkan dapat memberikan dukungan terhadap pelaksanaan pembelajaran inovatif melalui penyediaan sarana dan pengembangan kompetensi guru. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji penerapan PBL pada materi dan jenjang yang berbeda serta meninjau kemampuan matematis lainnya guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Prodi Pendidikan Matematika STKIP Kusuma Negara yang senantiasa memberikan dukungan, bimbingan serta pendanaan kepada peneliti.

Pustaka

- Anisa, R. N., Ruswana, A. M., & Zamnah, L. N. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP PADA MATERI ALJABAR. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 237. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i3.6271>
- Arnidha, Y., & Fatahillah, F. (2021). Membentuk Karakter Logis, Kritis, Kreatif dan Inovatif dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Saintifik. *JURNAL E-DuMath*, 7(1), 35–41. <https://doi.org/10.52657/je.v7i1.1359>
- Hamdani, A. D., Nurhafsah, N., & Rustini, T. (2022). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran IPS terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) pada Siswa Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 5(1), 460–468. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i1.620> .
- Kurniasih. (2014). Model-model pembelajaran dan implementasinya. Jakarta: Kata Pena
- Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). PEMAHAMAN KONSEP DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 103–122. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol3no2.2018pp103-122>
- Nasution, A., Tanjung, R. S., Ritonga, E. S., & Khoyan, M. (2025). Membangun Pemikiran Ilmiah yang Kritis melalui Logika. *CIVITAS (Jurnal Pembelajaran Dan Ilmu Civic)*, 11(1), 18-22.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics
- Ruqoyyah, S., Murni, S., & Linda, L. (2020). Kemampuan pemahaman konsep dan resiliensi matematika dengan VBA microsoft excel. Purwakarta: Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Safari, Y., & Nurhida, P. (2024). Pentingnya Pemahaman Konsep Dasar Matematika dalam Pembelajaran Matematika. *Karimah Tauhid*, 3(9), 9817–9824. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i9.14625>
- Sanjaya, W. (2013). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana
- Shoimin, A. (2017). Pembelajaran Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 124–130.
- Suharsimi Arikunto, Supardi, Suhardjono (2021). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Bumi Aksara
- Yani, E., Pujiastuti, H., & Anriani, N. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Minat Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 2736-2744.
- Zulmaulida, R., & Saputra, E. (2024). Ontologi Matematika. *JUMPER: Journal of Educational Multidisciplinary Research*, 3(1), 62–73. <https://doi.org/10.56921/jumper.v3i1.179>